

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-058022

(43)Date of publication of application : 25.02.2000

(51)Int.Cl.

H01M 2/10

H01M 10/40

(21)Application number : 10-223173

(71)Applicant : TOSHIBA BATTERY CO LTD

(22)Date of filing : 06.08.1998

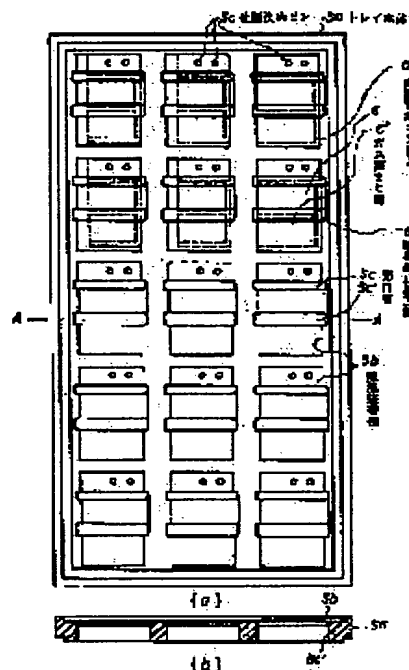
(72)Inventor : WATANABE OSAMU

(54) TRAY FOR THIN BATTERY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tray for a thin battery which contributes much to the improvement in operability and cost reduction.

SOLUTION: This tray for a thin battery has a tray body 5a, having a plurality of battery mounting portions 5b for mounting flat intermediate products 6 for the thin battery, positioning pins 5c that are receptively arranged in the battery mounting portions 5b and position the intermediate products 6 for the thin battery to be mounted, openings 5d drilled in the battery mounting portions 5b corresponding to machined portions 6'', 6' of the intermediate products 6 for the thin battery to be positioningly mounted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-58022

(P 2000-58022A)

(43) 公開日 平成12年2月25日 (2000. 2. 25)

(51) Int. Cl. 7

H01M 2/10
10/40

識別記号

F I

H01M 2/10
10/40

テーマコード* (参考)

Y 5H020
B 5H029

審査請求 未請求 請求項の数 1

O L

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-223173
(22) 出願日 平成10年8月6日 (1998. 8. 6)

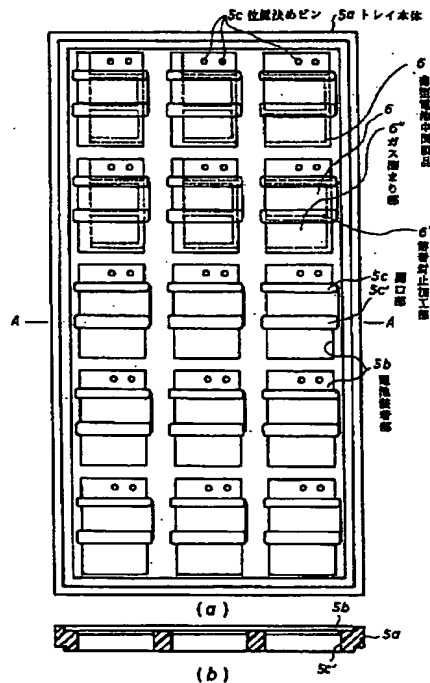
(71) 出願人 000003539
東芝電池株式会社
東京都品川区南品川3丁目4番10号
(72) 発明者 渡辺 修
東京都品川区南品川3丁目4番10号 東芝電池株式会社内
(74) 代理人 100077849
弁理士 須山 佐一
Fターム(参考) 5H020 AA06 AS13 CC01 CC15 CC16
MM17
5H029 AM03 AM07 BJ04 BJ13 DJ02

(54) 【発明の名称】 薄型電池用トレイ

(57) 【要約】

【課題】 生産性の向上およびコストダウンなどに大きく寄与する薄型電池用トレイの提供。

【解決手段】 薄型電池中間製品6を平面的に装着する複数個の電池装着部5bを有するトレイ本体5aと、前記電池装着部5bにそれぞれ配設され、装着する薄型電池中間製品6を位置決めする位置決めピン5cと、前記位置決め装着される薄型電池中間製品6の被加工部6'', 6' 'に対応する電池装着部5b領域に穿設された開口部5d, 5d' とを有することを特徴とする薄型電池用トレイである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 薄型電池中間製品を平面的に装着する複数個の電池装着部を有するトレイ本体と、前記電池装着部にそれぞれ配設され、装着する薄型電池中間製品を位置決めする位置決めピンと、前記位置決め装着される薄型電池中間製品の被加工部に対応する電池装着部領域に穿設された開口部と、を有することを特徴とする薄型電池用トレイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は薄型電池用トレイに係り、さらに詳しくは平板型ポリマー電池などの製造工程で使用する薄型電池用トレイに関する。

【0002】

【従来の技術】 たとえば非水溶媒型電池などの二次電池は、携帯型電話機、ビデオカメラなどの電源として、広く実用に供されている。また、この種の電源用電池においては、前記機器類の小形化や高性能化に伴って、小形、軽量化、高電圧化、高容量化などが求められている。このような要求に対応して、たとえば厚さ 1mm 程度の薄型電池が知られている（特開平3-230474号公報，特開平3-225765号公報など）。

【0003】 たとえば、図3に要部構成を断面的に示すごとく、一端が開口した樹脂フィルム製の袋体（外装被覆体）1内に、電池要素部2を位置決めして収容・装着する一方、所要の電解液を注入した後、前記外装被覆体1の開口部を熱溶着し、気密に封止した構成のポリマー電池が知られている。ここで、電池要素部2は、相対するシート状正極層2aおよびシート状負極層2bと、これら両電極層2a、2b間に気密に介挿・配置されたシート状のポリマー電解質系2cと、前記電極層2a、2bにそれぞれ電気的に接する図示を省略した集電体シートと、前記正極および負極の集電体（図示省略）からそれぞれ隔離して、正極端子および負極端子が外装被覆体1から延出（導出）されている。

【0004】 なお、前記シート状正極層2aは、リチウムイオンを吸蔵・放出するリチウム含有金属酸化物（たとえばリチウムマンガン複合酸化物、リチウム含有コバルト酸化物）や二酸化マンガンなどを主成分として形成されている。また、シート状負極層2bは、リチウム金属やリチウムを吸蔵・放出する炭素質材およびリチウム合金系などで形成されており、さらに、ポリマー電解質系2cは、ポリプロピレン不織布などからなるセパレータ基材に、リチウム塩などのエチレンカーボネート溶液…非水電解液を含浸ないし担持した構成と成っている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 この種のポリマー二次電池は、鉛蓄電池やニッケルカドミウム二次電池に比べて、高容量化が可能であるだけでなく、軽量化もできるなどの長を有する反面、次のような不都合が認められ

る。たとえば、上記ポリマー二次電池は、製造工程における最初の充電（初期充電）時に、電極層2a、2bで水素ガスが発生し、電池の膨大化ないし電池内圧の上昇を招来するので、ポリマー二次電池が損傷を起こす恐れがある。

【0006】 図4は、前記水素ガス発生により、ガス溜まり部が生じたポリマー電池の状態を模式的に示す斜視図である。図4において、1は外装被覆体、1'は外装被覆体1の溶融・封着部、1''は発生したガス溜まり部、

3a、3bは正・負のリード端子である。

【0007】 上記、初充電処理によって発生する水素ガスの排気・減圧対策として、外装被覆体1内のガス溜まり部1''に、先端の尖った細管を挿入する一方、他端をバキューム系に接続して排気・減圧化を行ってから、ガス溜まり部1''の内側において外装被覆体1を溶着して封止する方式が採られている。すなわち、電池要素部2に対して、外装被覆体1を大きめしておき、外装被覆体1内の一端側をガス溜まり部1''とし、このガス溜まり部1''の排気・減圧を行った後、前記細管を挿入した箇所（排気開口部）の内側（たとえば図4において a-a 線）で、外装被覆体1を熱溶着させて封止し、ポリマー電池を製造している。

【0008】 ところで、上記薄型電池の製造工程では、一般的に、図5(a)に平面的に、また、図5(b)に図5(a)の b-b 線に沿って断面的に、それぞれ要部構成を示すような薄型電池用トレイ4が、製造工程の自動化、生産性向上のために使用されている。図5(a)、(b)において、4aは薄型電池中間製品を平面的に装着する複数個の電池装着部4bを有するトレイ本体、4cは前記電池装着部4bにそれぞれ配設され、装着する薄型電池中間製品を位置決めする位置決めピンである。

【0009】 たとえば、位置決め装着された初充電処理後の薄型電池中間製品を薄型電池用トレイ4から取り外し、ガス溜まり部1''の排気・減圧化、ガス溜まり部1''内側で外装被覆体1の再溶着・封止1'を行った後、薄型電池用トレイ4に再び位置決め装着し、再び一括的に、次工程に搬送供給している。つまり、従来の薄型電池用トレイ4の場合は、位置決め装着して一括的に、次工程に搬送供給し、そのまま所要の加工を施し得る場合もある。しかし、一方では、上記ガス抜き工程やブラッキング工程などにおいては、一旦、薄型電池用トレイ4から取り外し（取り出し）、加工後、薄型電池用トレイ4に戻す（取り入れ）という煩雑な操作も残っている。

【0010】 そして、この薄型電池用トレイ4における薄型電池中間製品の取り出し・取り入れ操作に当たっては、対応する取り出し・取り入れ装置の付設を要するので、薄型電池の製造設備が大型化し、また、製造設備のコストアップを招来するなどの問題がある。

【0011】 本発明は、上記事情に対処してなされたも

ので、生産性の向上およびコストダウンなどに大きく寄与する薄型電池用トレイの提供を目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、薄型電池中間製品を平面的に装着する複数個の電池装着部を有するトレイ本体と、前記電池装着部にそれぞれ配設され、装着する薄型電池中間製品を位置決めする位置決めピンと、前記位置決め装着される薄型電池中間製品の被加工部に対応する電池装着部領域に穿設された開口部とを有することを特徴とする薄型電池用トレイである。

【0013】すなわち、請求項1の発明は、薄型電池の製造工程において、薄型電池用トレイに被加工体を位置決め装着し、被加工体の一括的な保持・搬送を図りながら、所要の加工処理に当たって、薄型電池用トレイからの被加工体の取り外し、および被加工体の戻し操作を解消・回避して、生産性の向上や製造設備の簡略化ないし省スペース化を図ったことを骨子とする。

【0014】請求項1の発明において、トレイ本体は、たとえば難燃性ポリカーボネート樹脂、難燃性ABS樹脂、などの耐熱および機械的強度のすぐれ絶縁性樹脂類、無機質充填剤を含有した樹脂系組成物、あるいはセラミックスなどを素材とし、平板状に形成されている。そして、一主面には、要すれば外形加工部（最終的には切断除去する部分など）を含む所定寸法の薄型電池を、それぞれ平面的に装着できる複数の電池装着部が形設された構造と成っている。ここで、電池装着部は、平板状の一主面を整列的に凹設して側壁面を区画枠とするか、あるいは突起を形設して区画枠とすることで形成される。

【0015】請求項1の発明において、位置決めピンは、電池装着部に装着する薄型電池の方向や位置など揃えるものであり、位置決め精度の向上により、被加工体（薄型電池の中間製品）に対する加工処理の信頼性や歩留まりを大幅に改善する。ここで、位置決めピンの配置数は複数個が望ましく、また、配置位置は電池装着部の平坦面、もしくは側壁部のいずれでもよいが、見易さないし位置決めし易さからすれば平坦面に形設するのが好ましい。なお、この位置決めピンによる位置決めは、ガス溜まり部の形成領域と反対側の外装被覆体の溶融・封着部に形設された孔と係合して行われる。

【0016】請求項1の発明において、電池装着部に穿設された開口部は、被加工体（薄型電池の中間製品）の加工に対応して、その位置や数・形状などが選択される。たとえば、初充電処理後のガス抜きを想定した場合は、ガス溜まりの形成領域、および再度の溶着・封止部に対応位置に、所要のガス抜き機構および溶着・封止機構を対峙できる位置や数・形状の開口部が設定される。さらに、汎用性を考慮して、たとえばブラッキング工程に対応し、裁断機構を対峙できる位置に開口部を設定してある。

【0017】請求項1の発明では、薄型電池用トレイの構成において、位置決め装着された薄型電池の被加工部に対応して、加工器具を対峙させ得る開口部が穿設されている。つまり、薄型電池用トレイに薄型電池を位置決め・装着したままの状態、所要の加工処理を施すことができるので、加工処理によって、その都度、薄型電池用トレイから、被加工体（薄型電池の中間製品）を取り出したり、あるいは薄型電池用トレイに被加工体（薄型電池の中間製品）を取り入れたりする煩雑な操作や装置の付設などが省略される。

【0018】なお、請求項1の発明において、装着保持の対象と成る薄型電池は、たとえば金属酸化物などの活物質、非水電解液および電解質保持性ポリマを含む正極層を集電体に積層して成る正極と、リチウムイオンを吸蔵、放出する活物質、非水電解液および電解質保持性ポリマを含む負極層を集電体に積層して成る負極とを、セパレーターの機能をする電解質保持性のポリマー電解質系（たとえばヘキサフロロプロピレンーフッ化ビニリデン共重合体などのポリマーおよびリチウム塩などのエチレンカーボネート溶液・非水電解液…との系）を介して重ね合わせ、かつ正極、負極の外表面（裏面）側をたとえばポリイミド系樹脂製シール用シート（袋体）で被覆保護した構成のものである。

【0019】ここで、正極の活物質としては、たとえばリチウムマンガン複合酸化物、二酸化マンガン、リチウム含有コバルト酸化物、リチウム含有ニッケルコバルト酸化物、リチウムを含む非晶質五酸化バナジウム、カルコゲン化合物などが挙げられる。また、負極活物質としては、たとえばビスフェノール樹脂、ポリアクリロニトリル、セルロースなどの焼成物、コークスやピッチの焼成物が挙げられ、これらは天然もしくは人口グラファイト、カーボンブラック、アセチレンブラック、ケッチェンブラック、ニッケル粉末、ニッケル粉末などを含有した形態を採ってもよい。

【0020】さらに、電解質系は、たとえばエチレンカーボネート、プロピレンカーボネート、ブチレンカーボネート、ジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート、メチルエチルカーボネートなどの非水溶媒に、過塩素酸リチウム、六フッ化リン酸リチウム、ホウ四フッ化リチウム、六フッ化ヒ素リチウム、トリフルオロメタンスルホン酸リチウムなどを 0.2~2mol/l 程度に溶解させたものが挙げられる。また、正極の集電体としては、たとえばアルミニウム箔、アルミニウムメッシュ、アルミニウム製エキスパンドメタル、アルミニウム製パンチメタルなどが挙げられ、負極の集電体としては、銅箔、銅メッシュ、銅製エキスパンドメタル、銅製パンチメタルなどが挙げられる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図1(a)、(b)および図2(a)、(b)を参照して実施例を説明する。

【0022】図1(a), (b)は実施例に係る薄型電池用トレイの要部構成を示すもので、図1(a)は平面図、図1(b)は図1(a)のA-A線に沿った断面図である。図1(a), (b)において、5aは被加工体（製造中間製品）6を平面的に装着する複数の電池装着部5bを有するトレイ本体、5cは前記電池装着部5bにそれぞれ配設され、装着する被加工体6を位置決めする位置決めピン、5d, 5d'は前記位置決め装着される被加工体6の被加工部、たとえばガス抜き加工部6''、ガス抜き加工後、再度溶着・封止する被加工部6₁'に対応して、電池装着部5b領域に穿設された開口部である。

【0023】ここで、トレイ本体5aは、たとえば難燃性ポリカーボネート樹脂を素材として成型され、かつ一面が整列的に一定寸法（幅、長さ、深さ）に凹設化され、この凹設化領域を電池装着部5bとする一方、凹設化領域5b底面の一定の位置に複数の位置決めピンが5c配設されている。なお、前記電池装着部5bの形状・寸法、すなわち幅、長さ、深さなどは、製造ラインにおける薄型電池（たとえばポリマー二次電池）の形状・寸法に対応して適宜設定される。

【0024】次に、上記薄型電池用トレイ5の使用例を説明する。

【0025】たとえばリチウムポリマー二次電池の製造ラインにおいて、一端が開口した樹脂フィルム製の袋体（外装被覆体）内に、電池要素部を位置決めして収容・装着する一方、所要の電解液を注入した後、前記開口部を熱溶着して気密に封止1'し、ポリマー二次電池6を構成する。このポリマー電池6について、初期充電処理を施した後、薄型電池用トレイ5に位置決め装着するか、あるいは薄型電池用トレイ5に位置決め装着した状態で、初期充電処理を施して次工程に搬送供給する。つまり、前記初期充電処理で発生した水素ガスが、ポリマー二次電池6の電池要素部および電解液を封入・被覆した外装被覆体内に溜まっているため、ガス抜き・再封止の加工を施すため、ガス抜き工程、再封止の工程に送られる。

【0026】図2(a)はガス抜きおよび再封止工程の実施態様を、また、図2(b)は再封止後の切断工程の実施態様をそれぞれ模式的に拡大して示す断面図である。まず、薄型電池用トレイ5に位置決め装着されたポリマー二次電池6は、そのガス抜き加工部（ガス溜まり）6''が開口部5dに、また、再封止部6₁'が開口部5d'にそれぞれ対峙している。すなわち、ガス抜き機構7、一対の溶着・封止機構8、再封止後の切断機構9などの加工器具を配置できる構成が採られる。

【0027】ここで、ガス抜き機構7は、ガス溜まり部6''を弾力的な押圧を行い溜まっているガスを排出する弾性押圧体7aと、この弾性押圧体7aを進退させるシリンダー7bとで形成されている。また、一対の溶着・封止機構8は、ヒーター内蔵のヒーターブロック8a, 8a'と、

これらヒーターブロック8a, 8a'を対向的に進退させるシリンダー8b, 8b'とで形成されている。さらに、再封止後の切断機構9は、対向して配置された一対の切断刃9a, 9a'と、切断刃9a, 9a'を対向的に進退させるシリンダー9b, 9b'とで形成されている。

【0028】したがって、ポリマー二次電池6のガス溜まり部6''をガス抜き機構7の弾性押圧体7aで押圧したとき、ガス溜まり部6''の一部が変形などしながら、破断して溜まっているガスが排出されるため、ポリマー二次電池6の本体側に損傷など起こす恐れも解消する。また、ガス抜き後の再溶着・封止1₁'に当たっては、一対の溶着・封止機構8、換言すると再溶着・封止部6₁'両面を、対向するヒーターブロック8a, 8a'を押圧できるので、容易に、かつ確実に再溶着・封止が行われる。

【0029】さらに、前記再溶着・封止工程後、溶着・封止機構8と切断機構9との交換・移動、あるいは切断機構9に対する薄型電池用トレイ5の移動・搬送を行う。このとき、溶着・封止機構8による再溶着・封止部6₁'に対して、切断機構9の一対の切断刃9a, 9a'が対向し、この切断刃9a, 9a'の対向的な前進によって位置ズレなど起こさずに切断し、ガス溜まり部6''を切断分離する。

【0030】上記したように、実施例に係る薄型電池用トレイ5は、この薄型電池用トレイに装着配置した薄型電池中間製品に対して装着配置したままで、所要の加工を施すことができる。すなわち、製造工程の工程で、薄型電池中間製品を薄型電池用トレイ5により一括的に搬送・供給する場合においても、薄型電池中間製品の取り出し、取り入れの操作が省略されるの生産性が向上するだけでなく、寸法精度や外観性なども良好な薄型電池が容易に得られる。

【0031】なお、本発明は、上記例示に限定されるものでなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲で、いろいろの変形を採ることができる。たとえば、薄型電池用トレイ本体は、例示以外の他の樹脂や樹脂系組成物を素材とした構成を採ることもできるし、また、電池装着部を凹設的に形成する代りに、対応する枠体を突設した構成としてもよい。

【0032】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、トレイ本体の電池装着部に加工用の開口部を形設・具備させたことにより、薄型電池用トレイに被加工体である薄型電池の中間製品を位置決め・装着配置したままの状態ですべての加工を施すことができる。すなわち、薄型電池用トレイにおける被加工体の取り出し・取り入れを操作を省略して、所要の加工処理を施すことが可能となるため生産性が大幅に改善されるし、また、製造設備の小形化や省スペース化も図れるので、薄型電池の製造コストダウンに大きく寄与する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施例に係る薄型電池用トレイの要部構成を示すもので(a)は上面図、(b)は(a)の A-A線に沿った断面図。

【図 2】実施例に係る薄型電池用トレイの使用例を模式的に示すもので、(a)はガス抜きおよび再溶着・封止時の断面図、(b)は再溶着・封止後の切断分離時の断面図。

【図 3】薄型電池の構成例を示す断面図。

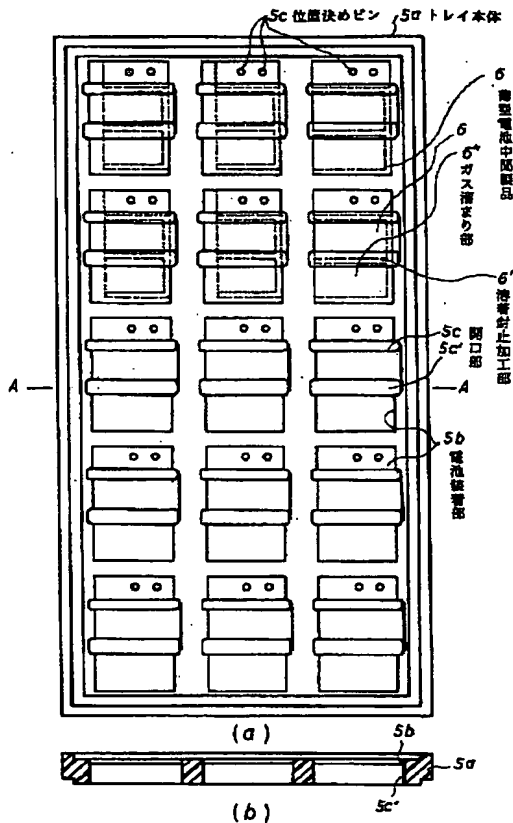
【図 4】ガス溜まり部が生じた薄型電池の状態を模式的に示す斜視図。

【図 5】従来の薄型電池用トレイの要部構成を示すもので、(a)は上面図、(b)は(a)の b-b線に沿った断面図。

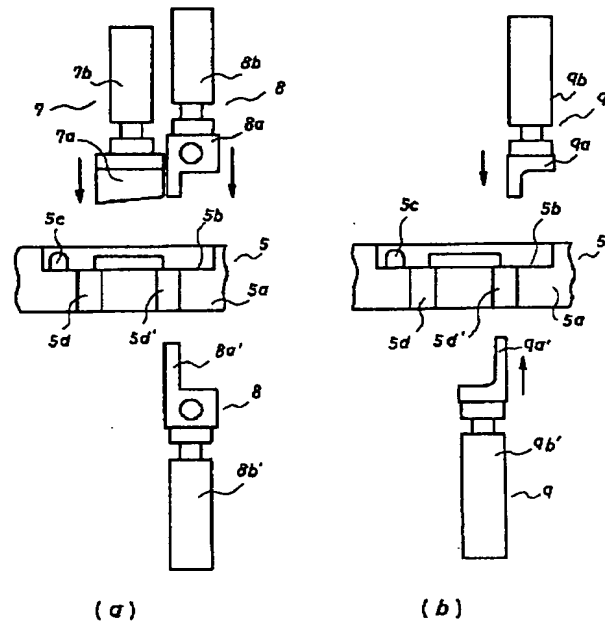
【符号の説明】

- 5 …… 薄型電池用トレイ
 5a …… トレイ本体
 5b …… 電池装着部
 5c …… 位置決めピン
 5d, 5d' …… 開口部
 6 …… 薄型電池中間製品
 6' …… 外装被覆体の溶着・封止部
 6₁' …… ガス抜き後の溶着・封止部
 6'' …… ガス溜まり部
 7 …… ガス抜き機構
 8 …… 溶着・封止機構
 9 …… 切断機構

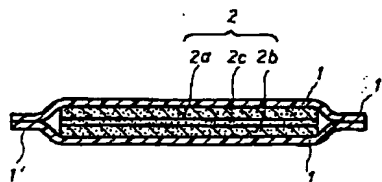
【図 1】



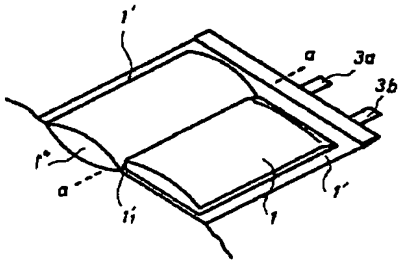
【図 2】



【図 3】



【図4】



【図5】

